

PARTIAL TRANSLATION OF JP 54(1979)-74105 A

Publication Date: June 14, 1979

Patent Application Number: 52(1977)-140411

Filing Date: November 22, 1977

Inventor: Takehiko IWAOKA

Applicant: RICOH KK

(Page 1, left column, lines 1 - 14)

[Title of the Invention] INK COMPOSITION FOR INK JET RECORDING

[Claims]

1. An ink composition for ink jet recording comprising:  
a thermal sublimation dye;  
a solvent for dissolving the thermal sublimation dye; and  
alcohols and/or glycol ethers for serving as a crystallization inhibitor  
of the thermal sublimation dye.

[Detailed Description of the Invention]

The present invention relates to an ink composition for ink jet recording that can be recorded on regular paper and also can prevent crystallization of the ink.

(Page 4, right column, line 1 - page 5, left column, line 12)

When a thermal sublimation dye is used as an ink composition for ink jet recording, it is mixed with a solvent for dissolving the thermal sublimation dye and a solvent for preventing crystallization to form a solution. The solvent for preventing crystallization is selected based on the relationship with the solubility of each thermal sublimation dye.

Preferred examples of the solvent for dissolving the thermal sublimation dye include organic amines, dimethylformamide, ketones, ether, halogenide (e.g., ethylenedichloride), and aromatic compounds.

The solvent for preventing crystallization may be selected based on the relationship with the solubility of the thermal sublimation dye. Specifically, a solvent that dissolves the thermal sublimation dye and has low volatility can be selected as the solvent for preventing crystallization. In general, alcohols and glycol ethers can be used individually or as a mixed

solvent.

Examples of the alcohols include propyl alcohol, butyl alcohol, amyl alcohol, ethylene glycol, hexylene glycol, and diethylene glycol. Examples of the glycol ethers include ethylene glycol monoethyl ether, ethylene glycol monomethyl ether, diethylene glycol monoethyl ether, and butyl cellosolve. Like the alcohols and glycol ethers, water dissolves the thermal sublimation dye. Therefore, the ink composition also can include water as well as the alcohols and glycol ethers.

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—74105

⑮Int. Cl.<sup>2</sup>  
C 09 D 11/00

識別記号 ⑮日本分類  
1 0 1 116 B 9

庁内整理番号 ⑭公開 昭和54年(1979)6月14日  
2102—4 J

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭インクジェット記録方式用インク組成物

東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号 株式会社リコー内

⑯特 願 昭52—140411  
⑰出 願 昭52(1977)11月22日  
⑱発 明 者 岩岡武彦

⑰出 願 人 株式会社リコー  
東京都大田区中馬込1の3の6  
⑲代 理 人 弁理士 月村茂 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

インクジェット記録方式用  
インク組成物

2. 特許請求の範囲

1. 染料性染料、この染料を溶解させるための溶媒および前記染料の結晶防止剤としてアルコール類および／又はグリコールエーテル類を含むことを特徴とするインクジェット記録方式用インク組成物。

3. 発明の詳細な説明

本発明は一般普通紙に記録することができ、しかもインクの結晶化を防止したインクジェット記録方式用インク組成物に関する。

現在、インクジェット記録方式は高解像力、高速のプリンターとして種々利用されているが、記録の安定性、装置の保守等の点で実用上問題がある。これは従来インクジェット記録方式は顔料、染料を含有する着色液をインクとして細孔を有するジェットノズルより噴射させて微粒

子または細流を帯電させ、その電場作用によつて偏向せしめて記録紙上の所望の位置にインクの微粒粒子又は細流を付着させ画像を形成することに寄与している。

即ち従来のインクジェット用インクは固体物質を含むため、ジェットノズル部の細孔に目詰りが起し易くなり、この結果インク微粒粒子の粒径分布あるいはインク細流の噴射圧力が変動して、常に安定した画像が得られなくなるとともにジェットノズル部の目詰りに対する保守や装置に着色インクが付着する等の不都合が生じる。

インクに目詰りが発生するとインクジェットプリンターの装置全体が機能停止するため、ノズルの目詰り防止に関して機械装置面より、又インクの組成面より種々改良研究がなされている。例えば機械装置面からの改良として、インク中に混入、生成した異物を除去するためのフィルターをインクの循環系統に設置することが提案されている。しかし異物混入の主たる原因はインクの溶媒が蒸発してノズル及びインクタ

ンク部に着色剤の結晶が生成し、また外部から塵埃が混入するためであり、したがってかなり頻繁に生成する。このような異物はフィルターによつて除去できるためノズル部に進入することはないが、フィルターの交換をしばしば行う必要がある、さらにフィルター交換のために駆動を休止するとそれだけ溶媒の蒸発を促進させノズルヘッド部の目詰りが発生する。

インクの組成物からの改良として、特開昭51-68280号に記載されているように、電子供与性発色素材と電子受容性発色素材とを分散した塗布層を設けた記録紙に、前記素材の片方又は両方を溶解する溶媒をインクとして使用することが提案されている。しかしこの方法によれば、特別に加工した記録紙を使用する必要がある。

本発明はインクの結晶化による目詰りを防止し、しかも一般普通紙に記録することができるインクジェット記録方式用インク組成物を提供するものである。本発明によれば、インクの結

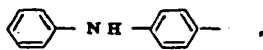
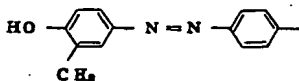
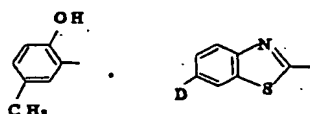
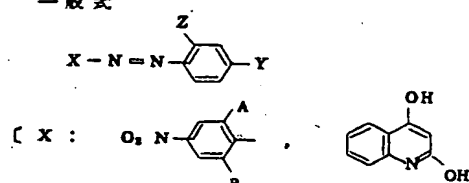
特開昭54-74105(2)

晶化による目詰りがほとんどなく、また目詰りが発生したとしてもノズル部のみを取外して加熱処理して結晶物を昇華させるだけで済み、しかも一般普通紙に記録することができるため極めて経済的でもある。

本発明において、インクジェット記録方式用インク組成物中着色成分として使用される染料は熱昇華性染料である。熱昇華性染料は分散モノアゾ系染料、分散アントラキノン系染料、分散ニトロジフェニルアミン系染料など昇華作用を有する着色染料はいずれも使用することができる。

# I 分散モノアゾ系染料

一般式



A, B : H, OH, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, Br, NO<sub>2</sub>, CN, SO<sub>2</sub> CH<sub>3</sub>,

C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub> (n=1~5)

D : H, CH<sub>3</sub>, O

Y : H, NO<sub>2</sub>, N <  $\begin{matrix} R_1 \\ R_2 \end{matrix}$

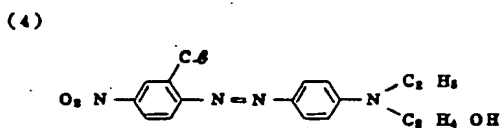
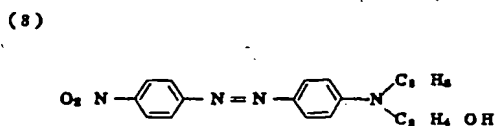
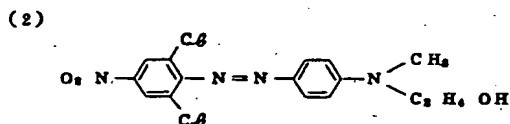
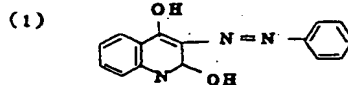
R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> : H, C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub> (n=1~5の整数)

(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>OH (n=1~5の整数)

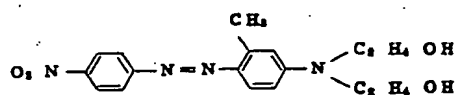
Z : H, OH, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, Br, NO<sub>2</sub>, CN, SO<sub>2</sub> CH<sub>3</sub>,

CO<sub>2</sub> CH<sub>3</sub>, C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub> (n=1~5の整数)]

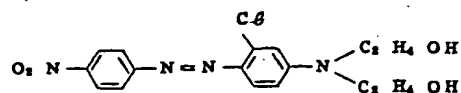
で表わされる染料であり、例えば次の如き化合物である。



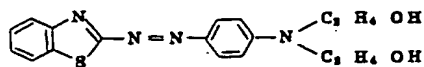
(5)



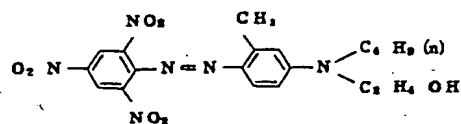
(9)



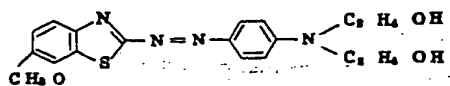
(6)



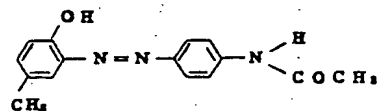
(10)



(7)



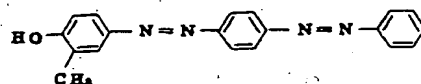
(11)



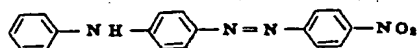
(8)



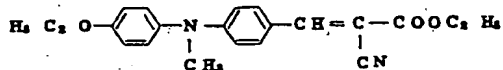
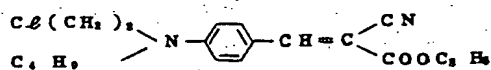
(12)



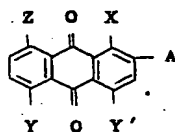
(13)



また上記一般式以外の次のような化合物も本発明において使用できる。



## Ⅱ 分散アントラキノン 一般式



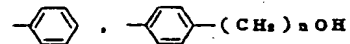
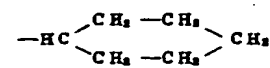
(X, X', Y, Z: H, OH, NO<sub>2</sub>, NHR

R: H, C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>

(nは1~5の整数)

(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>OH

(nは1~5の整数)

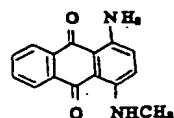


(nは1~5の整数)

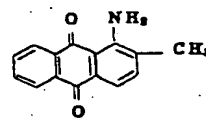
A: H, Cl, Br, F, CN, CF<sub>3</sub>, CONH<sub>2</sub>,  
COOH, NO<sub>2</sub>, OCH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>.

で表わされる染料であり、例えば次の如き化合物である。

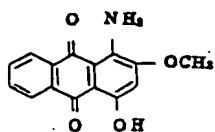
(1)



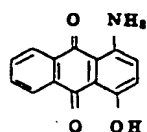
(2)



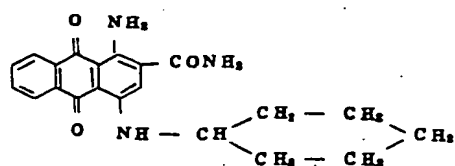
(8)



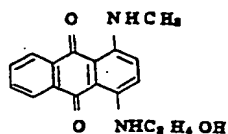
(4)



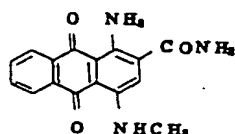
(9)



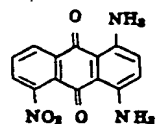
(5)



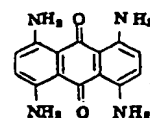
(6)



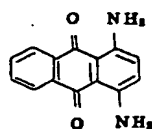
(10)



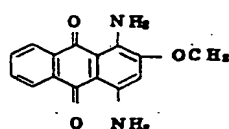
(11)



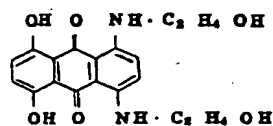
(7)



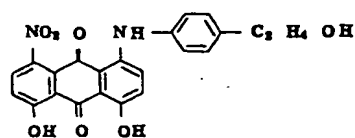
(8)



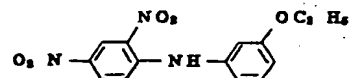
(12)



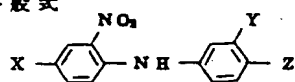
(18)



(8)

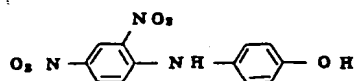


■ 分散ニトロジフェニルアミン系染料  
一般式

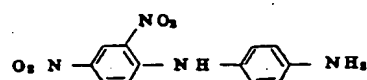


[ X, Y, Z: H, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, OH, NH<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> ]  
で表わされる染料であり、例えば次の如き化合物である。

(1)



(2)



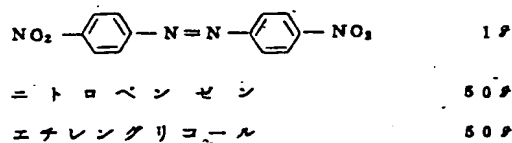
熱昇華性染料はインクジェット記録方式用インク組成物として使用するに際しては、この染料を溶解する溶媒とともに各々の熱昇華性染料の溶解性との関係で選択される結晶防止用溶媒中に熱昇華性染料を溶解した溶液として使用する。

熱昇華性染料を溶解する溶媒として、有機アミン類、ジメチルホルムアミド、ケトン類、エーテル、ハロゲン化物（例えばエチレンジクロライド）、芳香族化合物等を好適な例として挙げる事ができる。

結晶防止用溶媒は、熱昇華性染料の溶解性との関係、具体的には熱昇華性染料に対して溶解性を有し、揮発性の小さい溶媒から選択することができるが一般にアルコール類、グリコールエーテル類の単液又は混合溶媒が使用できる。

持続時間をもつパルスを発生させるパルス発生器が出力信号を発生して、この信号に応じて圧力源が作動し、これによつてインクがノズルから噴射される方式などの通常の記録方式にそのまま適用できる。

## 実施例 1



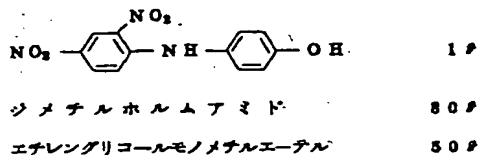
上記組成物を攪拌機にて混合溶解した後、紙で未溶解物を除去して得られたインクジェット用インク組成物を得た。このインク組成物をノズル径 50 μm を有するインクジェット装置で記録紙に噴射したところ赤色の鮮明な画像を得ることができた。このインク組成物を用いてインクジェット装置を長時間間欠的に稼動しても前記装置のノズルの周辺及びボルトには結晶が生成が少なく、従つて目詰りが発生しにくくなり連続して良好な印刷を行うことができた。

アルコール類にはプロピルアルコール、ブチルアルコール、アミルアルコール、エチレングリコール、ヘキシレングリコール、ジエチレングリコール等を挙げる事ができ、グリコールエーテル類にはエチレングリコールモノエーテル、エチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエーテル、ブチルセロソルブ等を挙げる事ができる。また水もアルコール類、グリコールエーテル類と同様熱昇華性染料を溶解するので、アルコール類、グリコールエーテル類とともに、インク組成物中に含有させることができる。

実際に、本発明のインク組成物を調製するには、熱昇華性染料の溶液中の濃度、溶液の粘度、溶液の揮発性等を考慮して決定すればよく、特に限定されない。

本発明のインク組成物を使用するインクジェット記録方式は、検出装置において原稿などからの光が電気信号に変えられ、その電気信号を入力信号としてその入力信号の大きさに応じて

## 実施例 2



上記組成物を攪拌機にて混合溶解した後、紙で未溶解物を除去して得られたインクジェット用インク組成物を用いて実施例 1 同様にして操作したところ、黄色の鮮明な印字を得ることができた。またこのインク組成物を用いてインクジェット装置を長時間間欠的に稼動しても実施例 1 同様インクの結晶化による目詰りの弊害はなかつた。

なお上記インクで印刷した後約 1 ヶ月間稼動を中止放置しておいたところ、ノズル先端部に微量の粘糊物が生成していた。このノズル部を取りはずし 120℃、5 分間で熱処理したところ溶媒及び結晶物が昇華し再使用に供することができた。